

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-319240

(43)Date of publication of application : 16.11.2001

(51)Int.Cl.

G06T 11/60
 B41J 5/30
 B41J 5/44
 B41J 21/00
 G06K 9/03
 H04N 1/393

(21)Application number : 2000-136301

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 09.05.2000

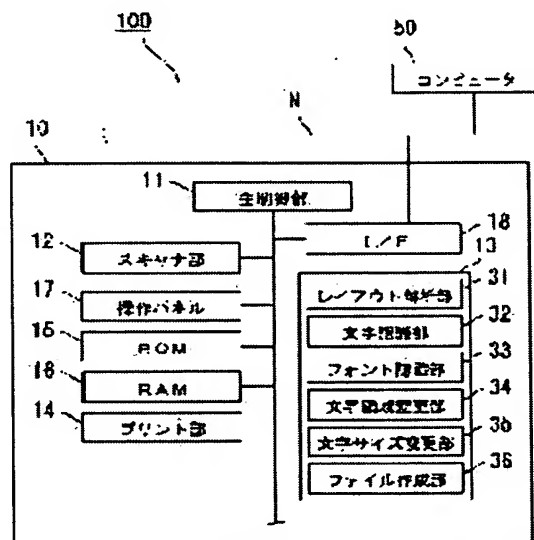
(72)Inventor : FUJIWARA YOKO

(54) DEVICE AND METHOD FOR RECOGNIZING IMAGE, AND COMPUTER- READABLE RECORDING MEDIUM WITH IMAGE RECOGNIZING PROGRAM RECORDED THEREON

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arrange character code data within the same page without overlapping with the other character code data or graphic image while suitably maintaining original layout even when the character code data provided by recognizing a character code from character images in inputted image data are arranged with a certain specified font.

SOLUTION: When it is discriminated that the character code data provided by recognizing the character code are protruded out of a character area in the inputted image data and the non-used part of a prescribed quantity, which is adjacent to the character area and does not contain the character image and the graphic image of a non-character, exists, as an image recognizing device, a digital copy machine 10 expands the character area where the character code data are to be arranged, to an area including the non-used part by means of a character area change part 34.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】公開特許公報(A)

5 (11)【公開番号】特開2001-319240(P2001-319240A)

(43)【公開日】平成13年11月16日(2001. 11. 16)

(54)【発明の名称】画像認識装置、画像認識方法および画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体

(51)【国際特許分類第7版】

G06T 11/60 100

B41J 5/30

5/44

21/00

G06K 9/03

H04N 1/393

【F1】

G06T 11/60 100 C

B41J 5/30 Z

5/44

21/00 Z

G06K 9/03 J

H04N 1/393

25 【審査請求】未請求

【請求項の数】10

【出願形態】OL

【全頁数】14

30 (21)【出願番号】特願2000-136301(P2000-136301)

(22)【出願日】平成12年5月9日(2000. 5. 9)

(71)【出願人】

【識別番号】000006079

【氏名又は名称】ミノルタ株式会社

35 【住所又は居所】大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

(72)【発明者】

【氏名】藤原 葉子

40 【住所又は居所】大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)【代理人】

【識別番号】100072349

【弁理士】

【氏名又は名称】八田 幹雄 (外4名)

45 【テーマコード(参考)】

2C087

5B050

5B064

5C076

50 【Fターム(参考)】

2C087 AA09 BA01 BA02 BA03 BA05 BA09 BB10 BD01 CA02

5B050 BA06 BA16 CA08 DA06 EA02 EA03 EA12 EA20 FA03

55

(57)【要約】

60 【課題】 入力された画像データ中の文字画像から文字コードを認識して得られた文字コードデータがある特定のフォントで配置した場合でも、元のレイアウトを適切に維持しつつ、しかも、文字コードデータを他の文字コードデータや図形画像と重なることなく同一頁内に配置する。

65 【解決手段】 画像認識装置としてのデジタルコピー機10は、入力された画像データ中の文字領域から、文字コードを認識して得られた文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するとき、文字領域変更部34により、文字コードデータが配置される文字領域を、上記未使用部分を含めた領域まで拡大する。

75 【特許請求の範囲】

80 【請求項1】 画像認識装置において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する文字領域検出部と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る文字認識部と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する文字領域外判別部と、前記入力された画像データ中の文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する未使用部分判別部と、前記文字領域外判別部により、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分判別部により、前記未使用部分が存在すると判別されたとき、文字コードデータが配置される前記文字領域を、前記未使用部分を含めた領域まで拡大する文字領域変更部と、を有することを特徴とする画像認識装置。

90 【請求項2】 前記文字領域外判別部により、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分判別部により、前記未使用部分が存在しないと判別されたとき、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする文字サイズ変更部を、さらに有することを特徴とする請求項1に記載の画像認識装置。

100 【請求項3】 文字領域内で文字画像が複数の連続しない独立した列を形成しているか否かを判別する列判別部を、さらに有し、前記列判別部により、前記文字領域内の各列が独立した列であると判別された場合、前記文字領域外判別部および前記未使用部分判別部は、前記入力された画像

データ中の文字領域に代えて、当該文字領域を列単位で分割した個々の列領域を使用して判別することを特徴とする請求項1または2に記載の画像認識装置。

【請求項4】前記列判別部は、複数列を形成する文字画像の各列についての、隣接する列に対する始点位置および終点位置の変化量が所定値よりも大きい場合、文字画像が複数の連続しない独立した列を形成していると判別することを特徴とする請求項3に記載の画像認識装置。

【請求項5】画像認識装置において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する文字領域検出部と、前記文字領域を含み当該文字領域の背景となる背景領域であって、他の異なった背景領域の内部に存在する文字背景領域を検出する文字背景領域検出部と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る文字認識部と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する文字領域外判別部と、前記文字領域外判別部により、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記文字背景領域の範囲内で拡大する文字領域変更部と、前記文字領域変更部により、前記文字領域を前記文字背景領域と一致するまで拡大した場合であって、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置したとき、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する背景領域外判別部と、前記背景領域外判別部により、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする文字サイズ変更部と、を有することを特徴とする画像認識装置。

【請求項6】文字領域内で文字画像が複数の連続しない独立した列を形成しているか否かを判別する列判別部と、前記列判別部により、前記文字領域内の各列が独立した列であると判別された場合、当該各列が、前記文字背景領域内において左寄せ、右寄せ、またはセンタリングのいずれの形式で配置されているかを検出する文字配置検出部と、前記文字配置検出部の検出結果に基づいて、前記各列の配置形式を指定する配置形式指定部と、をさらに有することを特徴とする請求項5に記載の画像認識装置。

【請求項7】画像認識方法において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字画像である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分が存在すると判別されたとき、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記未使用部

分を含めた領域まで拡大する過程と、を有することを特徴とする画像認識方法。

55 【請求項8】画像認識方法において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、前記文字領域を含み当該文字領域の背景となる背景領域であって、他の異なった背景領域の内部に存在する文字背景領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記文字背景領域の範囲内で拡大する過程と、前記文字領域を前記文字背景領域と一致するまで拡大した場合であって、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置したとき、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする過程と、を有することを特徴とする画像認識方法。

75 【請求項9】画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体であって、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字画像である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分が存在すると判別されたとき、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記未使用部分を含めた領域まで拡大する過程と、をコンピュータに実行させるための画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

95 【請求項10】画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体であって、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、前記文字領域を含み当該文字領域の背景となる背景領域であって、他の異なった背景領域の内部に存在する文字背景領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記文字背景領域の範囲内で拡大する過程と、前記文字領域を前記文字背景領域と一致するまで拡大した場合で

あって、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置したとき、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする過程と、をコンピュータに実行させるための画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

請求の範囲

10 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像認識装置において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する文字領域検出部と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る文字認識部と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する文字領域外判別部と、前記入力された画像データ中の文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する未使用部分判別部と、前記文字領域外判別部により、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分判別部により、前記未使用部分が存在すると判別されたとき、文字コードデータが配置される前記文字領域を、前記未使用部分を含めた領域まで拡大する文字領域変更部と、を有することを特徴とする画像認識装置。

【請求項2】 前記文字領域外判別部により、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分判別部により、前記未使用部分が存在しないと判別されたとき、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする文字サイズ変更部を、さらに有することを特徴とする請求項1に記載の画像認識装置。

【請求項3】 文字領域内で文字画像が複数の連続しない独立した列を形成しているか否かを判別する列判別部を、さらに有し、前記列判別部により、前記文字領域内の各列が独立した列であると判別された場合、前記文字領域外判別部および前記未使用部分判別部は、前記入力された画像データ中の文字領域に代えて、当該文字領域を列単位で分割した個々の列領域を使用して判別することを特徴とする請求項1または2に記載の画像認識装置。

【請求項4】 前記列判別部は、複数列を形成する文字画像の各列についての、隣接する列に対する始点位置および終点位置の変化量が所定値よりも大きい場合、文字画像が複数の連続しない独立した列を形成していると判別することを特徴とする請求項3に記載の画像認識装置。

【請求項5】 画像認識装置において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する文字領域検出部と、前記文字領域を含み当該文字領域の背景となる背景領域であって、他の異なった背景領域の内部に存在する文字背景領域を検出する文字背景領域検出部と、

文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る文字認識部と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する文字領域外判別部と、前記文字領域外判別部により、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記文字背景領域の範囲内で拡大する文字領域変更部と、前記文字領域変更部により、前記文字領域を前記文字背景領域と一致するまで拡大した場合であって、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置したとき、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する背景領域外判別部と、前記背景領域外判別部により、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする文字サイズ変更部と、を有することを特徴とする画像認識装置。

【請求項6】 文字領域内で文字画像が複数の連続しない独立した列を形成しているか否かを判別する列判別部と、前記列判別部により、前記文字領域内の各列が独立した列であると判別された場合、当該各列が、前記文字背景領域内において左寄せ、右寄せ、またはセンタリングのいずれの形式で配置されているかを検出する文字配置検出部と、前記文字配置検出部の検出結果に基づいて、前記各列の配置形式を指定する配置形式指定部と、をさらに有することを特徴とする請求項5に記載の画像認識装置。

【請求項7】 画像認識方法において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字画像である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分が存在すると判別されたとき、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記未使用部分を含めた領域まで拡大する過程と、を有することを特徴とする画像認識方法。

【請求項8】 画像認識方法において、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、前記文字領域を含み当該文字領域の背景となる背景領域であって、他の異なった背景領域の内部に存在する文字背景領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、文字コードデータが配置される前記文字領

域を前記文字背景領域の範囲内で拡大する過程と、前記文字領域を前記文字背景領域と一致するまで拡大した場合であって、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置したとき、前記文字背景領域から文字コードデータが

5 はみだすか否かを判別する過程と、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする過程と、を有することを特徴とする画像認識方法。

【請求項9】画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体であって、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域に隣接し、かつ、文字画像、または非文字画像である図形画像のいずれをも含まない所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合であって、前記未使用部分が存在すると判別されたとき、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記未使用部分を含めた領域まで拡大する過程と、をコンピュータに実行させるための画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

10

15

20

25

【請求項10】画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体であって、入力された画像データの中から文字画像が存在する文字領域を検出する過程と、前記文字領域を含み当該文字領域の背景となる背景領域であって、他の異なった背景領域の内部に存在する文字背景領域を検出する過程と、文字画像から文字コードを認識して文字コードデータを得る過程と、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置した場合、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記入力された画像データ中の文字領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、文字コードデータが配置される前記文字領域を前記文字背景領域の範囲内で拡大する過程と、前記文字領域を前記文字背景領域と一致するまで拡大した場合であって、得られた文字コードデータを所定のフォントで配置したとき、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすか否かを判別する過程と、前記文字背景領域から文字コードデータがはみだすと判別された場合、当該文字コードデータの文字サイズを小さくする過程と、をコンピュータに実行させるための画像認識プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

30

35

40

45

図の説明

【図面の簡単な説明】

50 【図1】本発明の画像認識装置の第1の実施形態に係るデジタルコピー機を含む情報機器システムの構成を示す概略ブロック図である。

【図2】画像認識処理を示すフローチャートである。

【図3】図2に示される出力調整処理を示すサブルーチンのフローチャートである。

【図4】原稿の一例を示す図である。

【図5】図3の原稿を読み取ることによって入力された画像データをレイアウト解析して文字領域を検出した結果を示す図である。

60 【図6】文字領域内の行が連続行であるか否かの判別方法を説明するための図である。

【図7】所定量の未使用部分が存在するか否かを判別する方法を説明するための図である。

65 【図8】本発明の画像認識装置の第2の実施形態に係るデジタルコピー機を含む情報機器システムの構成を示す概略ブロック図である。

【図9】第2の実施形態の画像認識処理を示すフローチャートである。

70 【図10】図9に示される出力調整処理を示すサブルーチンのフローチャートである。

【図11】原稿を読み取ることにより得られた画像データをレイアウト解析して文字領域、および文字背景領域を検出した結果の一例を示す図である。

75 【図12】各行が文字背景領域内において左寄せ、右寄せ、またはセンタリングのいずれの形式で配置されているかの判別方法を説明するための図である。

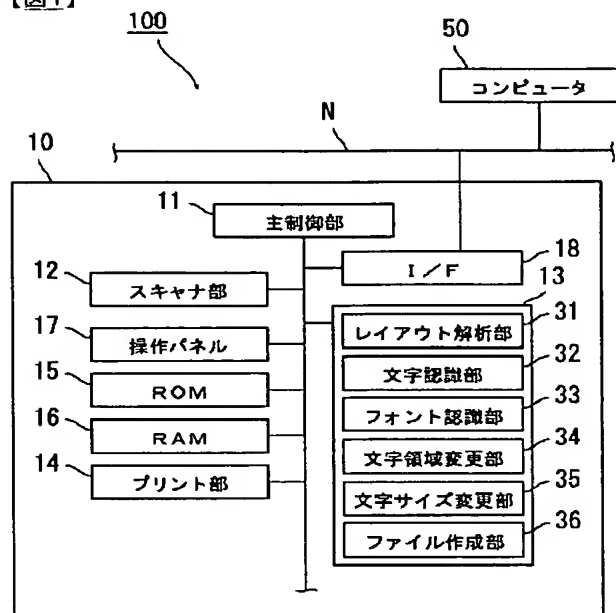
【符号の説明】

10...デジタルコピー機（画像認識装置）、
31...レイアウト解析部（文字領域検出部）、
80 32...文字認識部、
34...文字領域変更部、
35...文字サイズ変更部、
37...文字背景領域検出部、
38...文字配置検出部、
85 39...配置形式指定部、
A～G...文字領域、
H, I...文字背景領域。

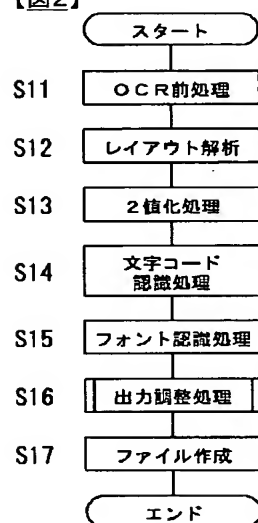
90

図面

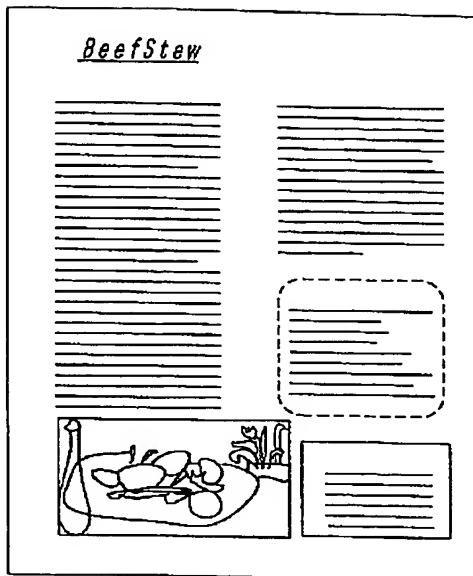
【図1】



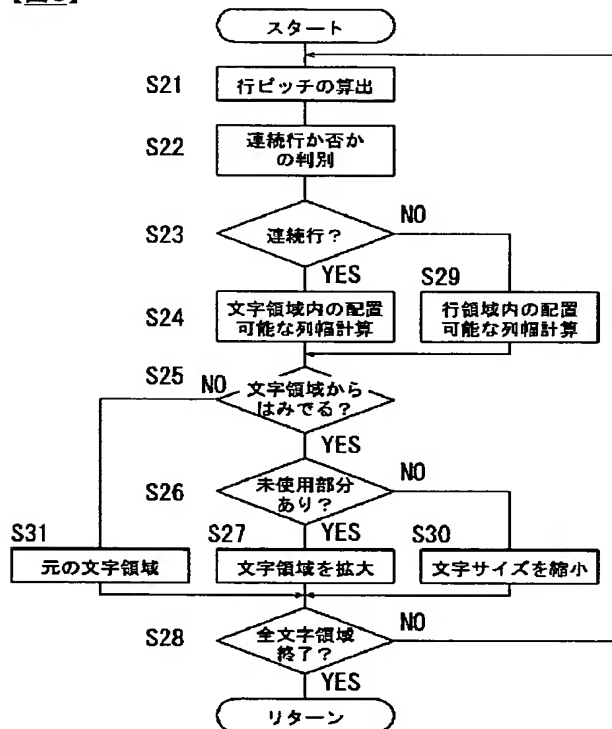
【図2】



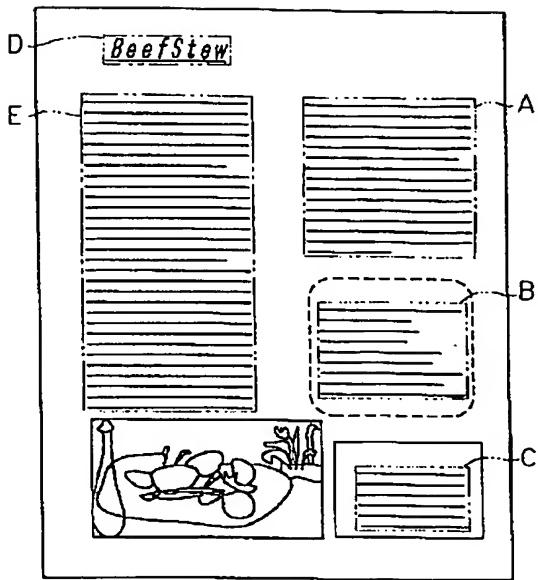
【図4】



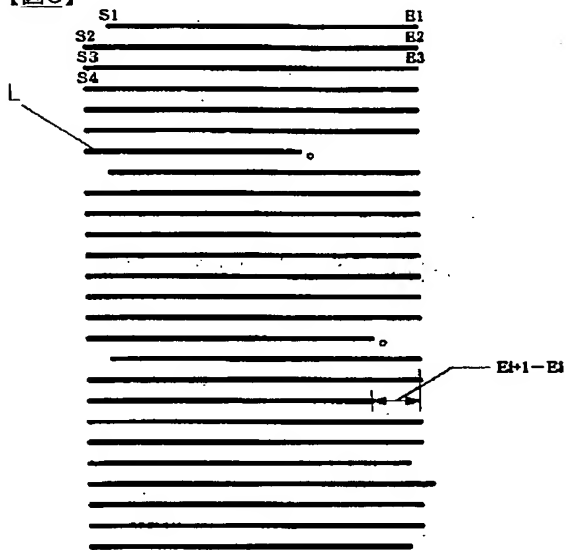
【図3】



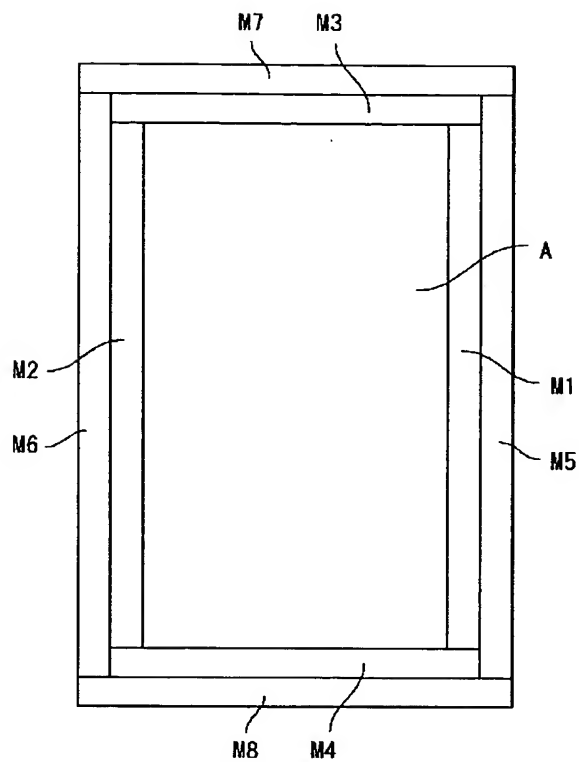
【図5】



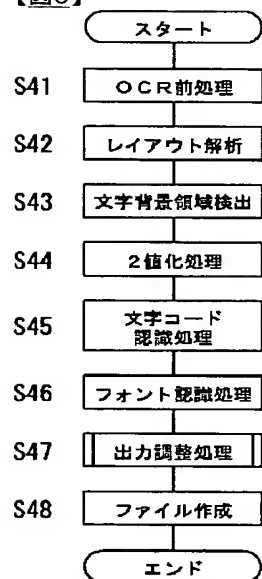
【図6】



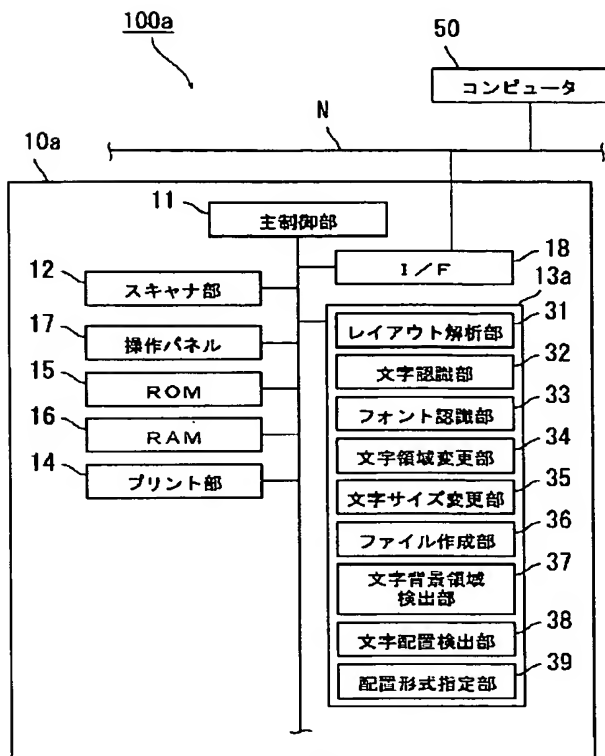
【図7】



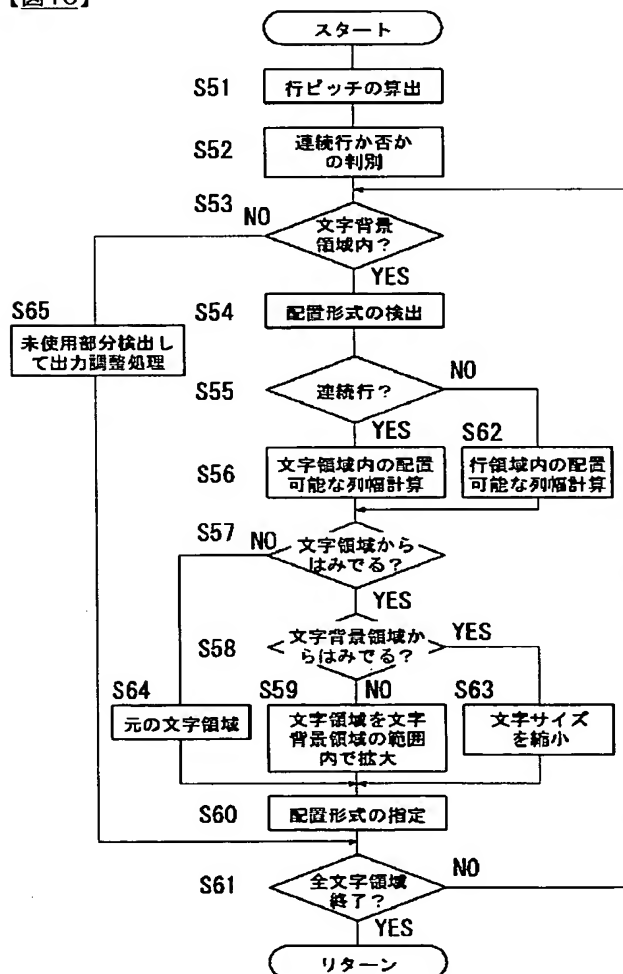
【図9】



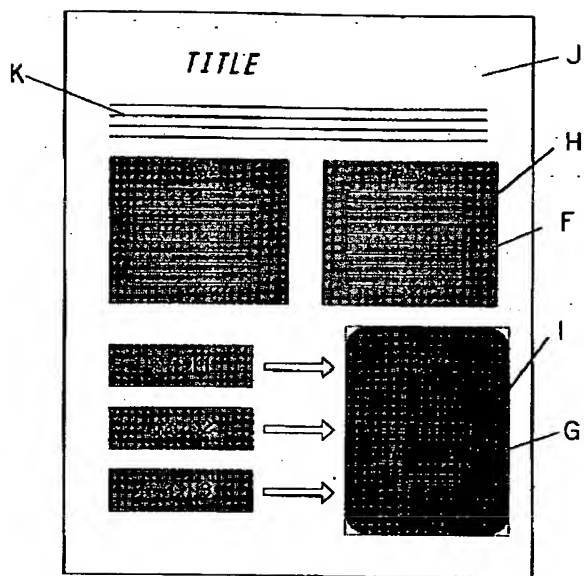
【図8】



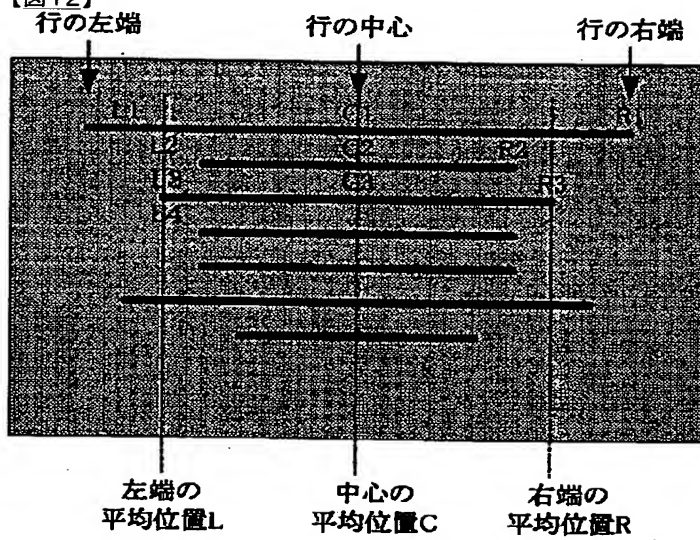
【図10】



【図11】



【図12】



BEST AVAILABLE COPY